



ラオスの農村部における学童期・思春期の成長発育 と生活環境の実態調査

溝畑, 智子
上杉, 裕子
中園, 直樹

(Citation)

神戸大学大学院保健学研究科紀要, 33:25-37

(Issue Date)

2017

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81010160>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81010160>



ラオスの農村部における学童期・思春期の成長発育と 生活環境の実態調査

溝畑智子¹ 上杉裕子² 中園直樹³

要 旨

【背景】ラオス人民民主共和国（以下ラオスと略す）の保健衛生指標は、アジア近隣諸国と比較しても低い水準にある。また5歳未満の半数近い子どもの年齢に対する身長比・体重比が低いという報告もあり、年齢に対して十分な成長発育ができていない。これらの小児の発育の影響は学童期・思春期にも及ぶと考えられるが、ラオス学童期を対象とした調査はほとんど報告されていない。特に都市部に比べ、農村部の子どもの栄養は不十分との報告もあり、農村部の学童期の成長発育の資料が必要である。

【目的】ラオス農村部の学童期・思春期の成長発育状況と生活環境の実態を明らかにすることとした。

【研究方法】ラオス南部の農村部の5-19歳を対象とし、発育データの計測（身長・体重・ヘモグロビン(Hb)）と生活環境に関するアンケートを実施した。

【結果と考察】ラオスの学童期・思春期の子ども達は全体的に小柄で、初潮年齢も日本より遅く、男女とも日本の成長発育状況と比較して、やや発育が遅かった。約6割に寄生虫（タイ肝吸虫、鉤虫）感染があり、半数近い対象者に貧血が認められた。生活環境では対象者の約4割が川からの水を使用し、約半数の世帯にトイレがなかった。ローレル指数とHb値、寄生虫感染の有無、トイレの有無、水の確保方法との関連を検討した結果、水の確保方法で、川水使用の男子のみやせ・やせぎみで有意差が認められた。生物学的に男子の方が環境に適応できず、成長発育にも影響を及ぼしていることが考えられた。また、成長発育には、貧血、寄生虫感染、トイレの有無、水の確保方法以外にも影響している要因があることが示唆された。

キーワード

ラオス 成長発育 栄養 学童期 思春期

¹ 神戸女子大学看護学部看護学科

² 神戸大学大学院保健学研究科国際保健学領域

³ 元神戸大学大学院保健学研究科国際保健学領域

I. 緒言

ラオス人民民主共和国（以下ラオスと略す）は、アジアの中でも最貧国の1つといわれており、経済協力開発機構（OECD）の開発援助委員会（DAC）の分類でも後発開発途上国としての援助対象国にある¹⁾。2014年における一人当たりの年間GDPは\$1,660²⁾である。また2015年の国民の平均寿命は男61.9歳、女66.0歳³⁾、5歳児未満死亡率（U5MR）は67/1000(2015)²⁾、5歳未満の低体重率は26.5%(2012)³⁾であった。このように母子保健指標は、アジア近隣諸国のタイのU5MR12/1000、低体重9%(2015)²⁾、カンボジアのU5MR29/1000、低体重24%(2015)²⁾、ベトナムのU5MR22/1000、低体重12%(2010)²⁾と比較しても低い水準にある。これらの原因として、新生児破傷風やマラリア、下痢など感染症や寄生虫などの疾患、栄養不良があると言われている⁴⁾。また医療従事者の不足や一般的な健康教育、医療の供給システムの遅れなどの深刻な問題が存在する⁴⁾。特に農村部での公共サービスの提供は著しく不備であり、医療機関へのアクセスの距離と割合は、4-16kmが24%、16km以上が14%となっている⁴⁾。

ラオスの子どもに多い疾病としては、マラリアやデング熱、急性呼吸器感染症、下痢などがある。特にマラリア感染は、年間100万件を超え、病院の患者数の約40%を占める⁵⁾。またビタミンAやヨウ素欠乏症など微量栄養素欠乏症などの問題や、安全な飲み水を確保できないなど公衆衛生の問題も深刻である⁴⁾。しかし、多くの親はこれらの疾病の知識を持たないため、医療施設を早期に受診し適切な治療を受けることが出来ない現状である⁶⁾。

近年、ラオスにおいてはU5MRが、162/1000から67/1000(1990→2015年)²⁾、と順調に低下してきている。一方で、栄養不良の5歳未満児の発育障害率は、41%（1995-2000）⁷⁾、42%(1996-2005)⁸⁾、48%(2006-2010)⁹⁾と栄養改善は遅れており、国内格差も目立ってきている。近年、開発途上国での子どもの健康・栄養に関する研究は増えているが、その多くは5歳以下の乳幼児を対象としたものである。

ラオスにおいては、国家レベルでの学校保健政策の策定と実施が進行中であるが¹⁰⁾、5歳以降の学童期や思春期を対象とした研究は、児童を対象にしたタイ肝吸虫感染に関する研究¹¹⁾が、見られるものの、ラオスの地方では身長や体重の正常値の評価基準もないのが現状である。

II. 本研究の目的

ラオスの農村部の学童期から思春期の成長発育状況と生活環境の実態を明らかにすることとした。

III. 対象と方法

1. 調査場所

ラオス南部のDon Khong（コーン島）にあるSen Hat Noy Villageとした。Sen Hat Noy Villageとは、ラオス南部のメコン川の中洲にある村で、主に農業を中心に生活をしている地域である。（図1）

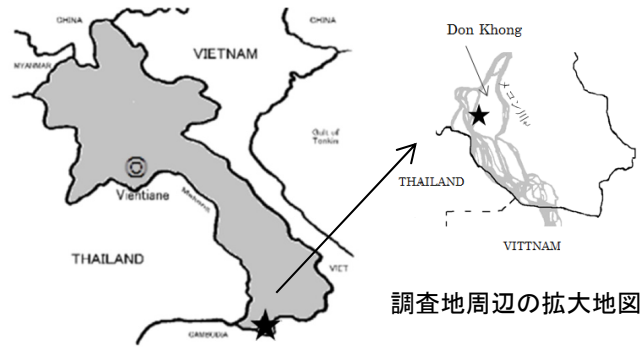


図1：ラオス調査地；Sen Hat Noy Village

2. 調査期間

2011年3月11～15日

3. 住民健診

日本の私立系医科大学の医師団により Sen Hat Noy Village に住む全住民健診が行われ、それに同行し本調査を行った。身体測定で身長、体重、バイタルサインの測定、血液検査でマラリア塗抹標本検査、デング熱（簡易検査キット）検査と貧血検査（ヘモグロビン測定）、糞便検査ではセロファン厚層塗抹の Kato-Katz 法による光学的顕微鏡検での寄生虫検査を行った。

研究対象者のうち家族の同意が得られた対象者には、家庭環境の把握のため、性別、年齢、自宅のトイレの有無、飲み水の確保方法のアンケート調査を施行した。

4. 対象者

住民健診を受けたものの中から 5-19 歳を研究の対象とした。

5. データ分析

得られた 5-19 歳の身長・体重から、BMI とローレル指数を用いて成長発育を評価した。ヘモグロビン値（以下 Hb と略す）は WHO 基準と比較検討した。ローレル指数が、Hb 値、寄生虫感染の有無、トイレの有無、飲み水の確保方法に影響しているかを検討するため、 χ^2 検定を用いた。

6. 倫理的配慮

対象となる全住民に、健診前に健診の目的と方法を説明し、書面にて一家族ごとの署名による同意を得た。本研究は、関西医科大学及び神戸大学大学院保健学研究科の倫理委員会の承認（2011年2月）を得て実施した。

IV. 結果

1. 本研究対象者

男子 61 名（平均年齢 9.2 歳、SD=3.2）、女子 58 名（平均年齢 10.6 歳、SD=3.4）の計 119 名（平均年齢 9.9 歳、SD=3.3）であった。（表 1）

2. 内科診察

受診者の内科診察での臨床診断結果を表 1 に示す。一次的内科診では、119 名中 38 名に他覚的所見がみられ、最も多かったのは呼吸器疾患 25 名、次に皮膚疾患 3 名であった。他に筋・骨格系、消化器、循環器、神経系、血液疾患、その他（体重減少、肥満）が疑われるものがそれぞれ 2 名であった。なお問診での自覚症状が 2 つ以上みられたものが 2 名いた。受診者の中には、マラリアやデング熱を強く疑う症例はなかった。

表 1：内科健診での臨床診断結果

	男	女	合計
人数(人)	61	58	119
平均年齢(歳)・SD	9.2(SD=3.2)	10.6(SD=3.4)	9.9(SD=3.4)
内科健診結果			人数(%)
健康	43	38	81 (68.1%)
筋・骨格筋系疾患	2	0	2 (1.7%)
呼吸器疾患	11	14	25 (20.0%)
消化器疾患	1	1	2 (1.7%)
循環器疾患	1	1	2 (1.7%)
神経系疾患	0	2	2 (1.7%)
血液疾患	2	0	2 (1.7%)
皮膚疾患	1	2	3 (2.5%)
その他	1	1	2 (1.7%)

3. 身長・体重・BMI・Hb

本研究の対象者のうち、有効な身長・体重値が得られた男子 60 名、女子 54 名、計 114 名（有効回収率 95.8%）の性・年齢別 BMI、Hb 値を表 2 に示した。また有効な Hb 値が得られたのは、男女とも 55 名ずつの計 110 名（同 92.4%）あった。そのうち男子 1 名は血液疾患（サラセミア）疑いで、身長・体重も同年齢よりも明らかに小さく、肝脾腫も認められたために、本研究のデータ分析からは除外した。17、18 歳の男子と、17、19 歳の女子は対象者がいなかった。

男子は、BMI16 以下が 46 名（76.7%）、BMI 17 以上 14 名（23.3%）、女子は、BMI16 以下 32 名（59.3%）、BMI 17 以上 22 名（40.7%）で、年齢が低い程 BMI 16 未満の傾向にあり、歳が大きくなるにつれて、BMI 16 以上の傾向にあった。Hb 値の平均は、男女とも 11 歳まではほぼ 12g/dl 未満で、12 歳以上から 12g/dl 以上の傾向にあった。

表 2：男女別年齢別の BMI と Hb

男 (N=60)						女 (N=54)				
年齢	N	BMI		Hb(g/dl)		N	BMI		Hb(g/dl)	
		平均	SD	Av(g/dl)	SD		平均	SD	Av	SD
5	7	14.3	1.2	11.5	1.7	4	14.7	1.1	11.5	0.7
6	7	14.8	1.3	11.3	1.0	5	13.4	0.9	11.3	0.8
7	7	14.4	1.0	11.1	1.0	4	12.8	0.7	12.0	0.9
8	10	12.1	1.5	12.1	0.7	1	19.6	-	11.4	-
9	5	15.6	1.6	11.7	0.9	2	14.9	1.7	10.9	0.4
10	4	15.0	1.6	11.8	1.9	8	15.1	2.3	11.9	0.9
11	3	15.4	1.0	9.3	1.6	5	16.0	1.5	11.9	0.9
12	6	16.6	2.2	12.7	0.5	9	16.5	1.1	11.8	0.5
13	6	15.6	1.4	10.1	1.9	6	16.2	1.8	12.1	1.1
14	2	-	-	-	-	1	18.7	-	11.6	-
15	1	20.6	-	13.9	-	4	18.7	2.1	12.5	0.2
16	1	16.8	-	11.9	-	3	19.2	2.1	12.0	2.5
17	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
18	0	-	-	-	-	1	18.4	-	11.3	-
19	1	18.5	-	14.9	-	0	-	-	-	-

4. 貧血

ラオスでは、Hb が 7g/dl 以下の重度貧血は 1.2%、7-10.9g/dl は 26%、女性の 11g/dl 以下は 31.1% という報告がある¹⁾。本調査では、7-11g/dl 未満は、男子 11 名 (20%)、女子 8 名 (14.5%) であった。

4-1. 貧血の実態：WHO 基準値との比較

WHO の貧血の基準値¹²⁾ とそれぞれの年齢で、今回得られた結果と比較した。その結果、男子 55 名中 25 名 (45.4%)、女子 55 名中 26 名 (47.2%) と半数近くに貧血が認められた。

5. 初潮開始年齢

本研究対象者女子 58 名中、14 歳～19 歳の 10 名中 8 名のみが既に初潮があった。初潮開始年齢は、13 歳から 15 歳であった。既に初潮があった 8 名の平均初潮開始年齢は、13.9 (SD=0.8) 歳であった。

6. 検便検査

糞便のセロファン厚層塗沫法にて消化管寄生虫検査を行った。

108 サンプルのうち、63 サンプルから寄生虫卵が検出され、その内訳は、水中にいる川魚や貝類の生食によるタイ肝吸虫 38 例 (60.3%) と土壌中にある鉤虫 25 例 (23.8%) で、10 例 (15.9%) はその両方に感染していた。

7. ローレル指数

身長、体重をもとにローレル指数を算出し、発育状況を評価した。(表 3)

標準体重であったのは、男子 39 名 (65.0%)、女子 39 名 (55.6%)、やせぎみは、男子 13 名

(21.6%)、女子 18 名 (33.3%)、太りぎみは、男子 7 名 (11.6%)、女子 4 名 (7.4%) であった。男子より女子の方がやせているものが多い傾向にあった。

表 3：男女別ローレル指数

男 (N=60)							女 (N=54)						
年齢	ローレル 指数	やせすぎ 100以下	やせぎみ 101~115	標準 116~144	太りぎみ 145~159	太りすぎ 160以上	年齢	ローレル 指数	やせすぎ 100以下	やせぎみ 101~115	標準 116~144	太りぎみ 145~159	太りすぎ 160以上
5	7			4	3		5	4			2	2	
6	7			6		1	6	5		2	3		
7	7		2	4	1		7	4		3	1		
8	10		4	5	1		8	2			1		1
9	5			5			9	2			2		
10	4		1	3			10	8		6	1	1	
11	3		1	2			11	5		2	3		
12	6		1	4	1		12	9		2	7		
13	6		3	3			13	6	1	2	3		
14	2		1	1			14	1			1		
15	1				1		15	4		1	3		
16	1			1			16	3			2	1	
17	0						17	0					
18	0						18	1			1		
19	1			1			19	0					

8. ローレル指数とHb (表 4)

ローレル指数と貧血との関連を確認した結果、やせ・やせぎみで貧血ありの者は、男子 5 名 (10.0%)、女子 12 名 (24.0%) で、ローレル指数が標準の者と比較しても有意差は認められなかった。 $(\chi^2$ 検定)

9. ローレル指数と寄生虫 (表 4)

ローレル指数と寄生虫感染の有無との関連を確認した結果、やせ・やせぎみで寄生虫ありの者は、男子 9 名 (22.0%)、女子 7 名 (17.1%) で、ローレル指数が標準の者と比較しても男女とも有意差は認められなかった。 $(\chi^2$ 検定)

表 4：ローレル指数と寄生虫、トイレ、水との関連

ローレル指数							
			やせ、やせぎみ (115以下)		標準 (116～144)		P値
			人	%	人	%	
貧血	男	あり	5	10.0	22	44.0	P=0.19
		なし	8	16.0	15	30.0	
	女	あり	12	24.0	15	30.0	P=0.49
		なし	8	16.0	15	30.0	
寄生虫	男	あり	9	22.0	15	36.6	P=0.17
		なし	3	7.3	14	34.1	
	女	あり	7	17.1	13	31.8	P=0.41
		なし	10	24.4	11	26.8	
トイレ		あり	8	16.7	15	31.3	P=0.35
		なし	12	25	13	27.1	
水		川	9	19.6	13	28.3	P=0.81
		井戸	9	19.6	15	32.6	

10. トイレの有無、飲み水の確保方法

自宅のトイレの有無と飲み水の確保方法についてアンケート調査を施行し、協力が得られたのは女子 55 名（平均 9.3 ± 3.4 歳）、男子 36 名（平均 11 ± 3.3 歳）、計 91 名（回答率 76.5%）であった。

自宅のトイレの有無は、ありが 45 名（49.5%）、なし 44 名（48.4%）、無回答 2 名（2.1%）で、半数の家にトイレがなかった。

飲み水の確保方法は、1 家族（兄弟 4 名）はウォーターサーバーを使用していると回答し、無回答・不明が 4 名いたが、その他の回答者全員が川（41 名）、もしくは井戸（46 名）から飲み水を得ていた。そのうち、4 名は川と井戸の両方から飲み水を得ていた。

11. ローレル指数とトイレの有無・飲み水の確保方法（表 4）

自宅のトイレの有無の回答が得られた 89 名（回答率 74.7%）のうち、ローレル指数でやせ・やせぎみでトイレなしの者は、男子 3 名（9.4%）、女子 12 名（24.5%）で、ローレル指数が標準の者と比較して、男女とも有意差は認められなかった。（ χ^2 検定）

ローレル指数と川もしくは井戸水を使用している関連を確認した結果、男子は、やせ・やせぎみで川水 6 名（28.6%）、井戸 0 名（0%）で、川水を使用している者に有意差が認められた。

（ $P=0.04$. χ^2 検定）男子は、井戸水を使用していたものがいなかったため、BMI と川もしくは井戸水を使用している関連も確認したが、川水 13 名（54.2%）、井戸 3 名（12.5%）で、川水を使用している者に有意差が認められた。（ $P=0.03$. χ^2 検定）女子は、やせ・やせぎみで川水 9 名（19.6%）、井戸 9 名（19.6%）で有意差は認められなかった。（ χ^2 検定）

V. 考察

途上国で多い疾患としては、急性呼吸器疾患や下痢症などが挙げられるが、今回の調査でも他覚的診断で最も多かったのは呼吸器疾患であった。健康な子どもは病原体から守る防御機能をもっているが、栄養不良の子どもは様々な疾患にかかりやすい。また家庭内では燃料として多くは木炭が利用され、その家庭内の室内汚染が調理に携わる女性や子どもの呼吸器疾患も助長していると考えられた。皮膚疾患は 3 名、下痢を含む消化器疾患は 2 名と比較的少なかった。

日本では、学童の体格の評価にローレル指数が用いられ、パーセンタイル値で評価しているものが多い。今回の研究対象地域は、メコン川の中洲にある村で、主に農業を中心に生活をしている地域で一般的な農村部の一村のサンプルであった。そのため、低栄養や疾患などの影響で基準値からのずれが非常に大きい可能性があり、学童期の発育状態を知る目安としてよく使用されるローレル指数を用いて評価を行った。

Sen Hat Noy Village の子ども達は全体的に小柄であり、また日本の子どもと比較して女子の初潮発現の時期が遅いことが明らかとなった。

2011-12 年にラオスで実施された社会指標調査では、5 歳未満児の成長阻害として、身長／年

年齢 (stunted) は男児 45.7%・女児 42.6%、体重／年齢 (underweight) は、男児 26.7%・女児 26.4%、また都市部の身長／年齢 (stunted) は 27.4%、体重／年齢 (underweight) は 16.1%、農村部では、身長／年齢 (stunted) は 48.6%、体重／年齢 (underweight) は 29.3%という報告がある¹³⁾。栄養障害とされる BMI16 以下は 3.8%で、年齢比の身長、体重はいずれも 5 歳以下の乳幼児で 40%と小さいこと¹⁾、2005 年の三好らがラオスの農村部で 3～15 歳を対象に行った調査では、成長阻害 (stunting) 率はラオス北部のルアンナムター郡で 74.1%、ラオス南東部のセーコーン県で 62.6%、また 5 歳未満児より学童期の方がより成長阻害がある¹⁴⁾と報告されている。

今回の調査では、ローレル指数で評価を行ったが、男子 21.6%、女子 33.3%がやせ・やせぎみであった。BMI では、10～11 歳までは男女ともほぼ BMI が 16 以下であり栄養障害と思われるものが多かった。

ラオスはまだ学校保健が十分に導入されていないため、学童期・思春期の成長発育指標がない。そのためアジア人である日本と比較をした。日本の男子の身長・体重は、15 歳頃まで増加し、それ以降は殆ど横ばいであるが、本調査対象者の男子の身長・体重は 14 歳頃から大きく伸びており、BMI も 10 歳から 15 歳にかけて急速に増していた。女子は、日本は 13 歳で成長が減速しはじめるのに対し、ラオスは身長・体重・BMI それぞれ 14 歳頃から急速に増しており、16 歳まで減速傾向がみられなかった。また年齢が低い程 BMI 16 未満の傾向にあり、年齢が高くなるに伴い、BMI 16 以上の傾向にあった。青年期の BMI は、乳幼児期の体重 (Weight for age Z score) と関連がある¹⁵⁾という報告があり、幼児期の栄養不足が学童期や思春期になっても持続していることも考えられる。

また思春期女子の成長の指標の一つである初潮については、日本の初潮年齢は 12.2 ± 0.9 歳であり、初潮時の身長の平均は 151.4 ± 6.0 cm、体重の平均は 40.9 ± 5.7 kg¹⁶⁾であるのに対し、本調査では、身長では 15 歳、体重では 14 歳にならないと日本の初潮開始時の平均値に達していなかった。また今回聞き取りをしたラオスの女子の 12 歳と 13 歳の計 15 名は、全員未だ初潮が訪れていなかった。初潮が既にあった 8 名の初潮開始年齢の平均は 13.9 ± 0.8 歳であり、日本よりも 2～3 歳遅かった。

日本の成長発育状況と比較しても、やや発育が遅く栄養不良が発育に関係していることが考えられる。

・貧血について

貧血の判定基準として、ラオスでは年齢別基準値がないため、WHO の定めたもの¹²⁾と、隣国のタイのもの¹⁷⁾を用いた。ラオスで既に報告されているもの¹⁾と参考に比較してみると、貧血は軽度である。しかし、ラオスには異常ヘモグロビン症やサラセミアなどの遺伝性貧血の頻度が高いことも報告されており¹⁾、実際に今回の調査でも 1 名がサラセミア疑いで、本研究のデータ分析からは除外している。今回の調査時点で明らかな症状が出現していないが、他にもこのような子どもがいる可能性もあり、一概に鉄欠乏状態かどうかは判断できない。WHO 基準¹²⁾との比較では、男子 45.5%、女子 47.5%と半数近い子どもが貧血であった。男女間で比較

すると、大きな違いは認められなかった。タイの基準値と比較すると、男子 29.1%、女子 14.5% と男子の方が貧血傾向にあった。タイの基準値は、WHO の基準値と比べて、女子の基準値は 0.8~1g/dl 低いため、男子の方が貧血傾向という結果になったと思われる。今回、ローレル指数と貧血の関連を確認したが、有意差は認められなかった。やせているからといって貧血とは限らず、十分な栄養が摂取できていないとは言えない。しかし、この時期は、第二次性徴の発現と共に最も成長がみられる時期で、特に女子は初潮が開始する時期であるため、鉄不足に拍車がかかることが考えられる。また乳幼児期～学童期のように免疫力を獲得する段階を終えており、感染症に対する脆弱性は低くなるが、著しい身体発育に見合った栄養補給が行われていないと、直ちに「成長にともなう病気」が発症してくる¹⁸⁾。この時期の貧血もその一つと考えられ、成長に何らかの影響があると考えられる。

・消化管寄生虫について

東南アジアでは寄生虫に感染している子どもが多く、ラオス国内においても多くの人が寄生虫に感染している。そのうちのタイ肝吸虫は、ラオス南部及び東北タイのメコン川流域に多く存在しており¹⁹⁾、ラオスでは、約 200 万人の感染者が存在していると推定されている²⁰⁾。サバンナケット県ラハナム地域（ラオス中部）で行われた検便の結果によれば、7 歳の時点で既に約半数がタイ肝吸虫に感染していた²¹⁾。本研究対象者の寄生虫感染率は、対象者全体の 57.3% で、タイ肝吸虫の感染率は 43.6%、鉤虫 22.7% と高率であった。宇高ら²²⁾は、ラオスでは、淡水魚の生食は寄生虫の危険があることを 80% の人は知っているが、50% の人は生食を止められないと報告している。児童が幼児期や学童期から生魚の摂取を開始することで、児童のタイ肝吸虫感染と関連する一因となっていることは既に報告されている¹¹⁾。この地域は、メコン川主流であり、実際に生魚を食べている地域であるため、その可能性も考えられた。寄生虫感染が、成長に影響しているかを検証するために、ローレル指数と寄生虫感染との関連を確認した。タイ肝吸虫は感染しても無症状のことが多く、鉤虫は鉄分が不足し、貧血になることが知られているが、今回寄生虫感染の有無で有意差は認められなかった。今回の調査では、鉤虫の感染率は 22.7% とそれ程高くはなく、またタイ東北部で行われた長谷井らの研究²³⁾では、貧血の有無による鉤虫の感染率の比較で、どの年令層でも全く差がみられず、村別の鉤虫卵保有率と貧血の発生率を比較しても、貧血の多い村と少ない村の間に虫卵保有率の差がみられないという報告もあり、鉤虫感染が貧血を引き起こしているとは言えない。その他に鉄欠乏を来す寄生虫には、*Trichuris trichiura*（鞭虫）や *Schistosoma spp.*（住血吸虫）などがある。今回、対象者の中では鞭虫は発見されなかった。住血吸虫は、今回検尿検査がなく診断されていない。しかし、2006 年に本研究の調査場所である Don Khong で行われた調査でメコン住血吸虫の感染率は、5-15 歳の学童期で 40.3%、血清抗体陽性率は 98.3% であったという報告がある²⁴⁾。このことから、住血吸虫など鉤虫以外の寄生虫感染の可能性も高く、感染して貧血を引き起こしていることも十分考えられる。

今回の調査では、*richuris trichiura*（鞭虫）や *Schistosoma spp.*（住血吸虫）は検査できていな

いが、先行研究で述べられているように、学童期の寄生虫感染は感染者から栄養を奪い、成長発育を遅らせ、下痢や貧血などの健康上の問題を引き起こすため、寄生虫感染に対する改善の介入は必要である。

・水とトイレについて

寄生虫感染をはじめ多くの感染症が、水と排泄物の処理（衛生設備；便所、トイレなど）が衛生的でないことに起因していることは既に報告されており、トイレの普及の悪いことや安全な水を摂取できていないことが多くの途上国では指摘されており、国連ミレニアム開発目標（MDGs）でも衛生的なトイレと安全（衛生的）な水へのアクセスがターゲットとされている。

2001年のラオス国家健康調査の結果によると、37.3%の世帯しかトイレを使用できておらず、48%（都市部では75.5%、農村部で37.6%）の世帯しか衛生的な水にアクセスすることができないと報告している²⁵⁾。本研究の調査地域には水道がほとんどなく、前記の報告同等の4割が川からの水を使用し、約半数の世帯にトイレがなかった。今回のアンケートでは、全員が川水や井戸水を煮沸して使用していると回答しているものの、全体の半数以上は寄生虫感染が認められている。これは、十分な煮沸が行われていないままの使用、汚染された水で食器や野菜を洗っていること、知識として煮沸することを知っていても、自宅外にいる時はそのまま生水を飲んでいる可能性が高い。トイレに関しても、自宅にトイレがないことで不衛生な環境となり、伝染病や寄生虫病などが広がる原因であることは既に明らかにされており、トイレの有無と寄生虫の有無の関連は既に報告されているが、本調査では、ローレル指数とトイレの有無・飲み水の確保方法との関連をそれぞれ確認した結果、トイレの有無は男女とも有意差は認められなかったが、飲み水の確保方法は、男子のみ川水の使用で有意差が認められた。ローレル指数でやせ・やせぎみの男子で川水を利用しているものがいなかったため、BMIと川水使用の関連も確認したが、同様に有意差が認められた。一般に、男性は女性に比べ、ホルモンの働きや基礎代謝の違いなど生物学的にも寿命が短く、また環境の変化にも適応しにくいといわれている。川水を摂取することで、寄生虫や細菌などの感染リスクが高く、男子の方が環境に適応できず、成長発育にも影響を及ぼしていることが考えられる。

今回の調査では、貧血や寄生虫感染、トイレの有無や水の確保方法が成長発育に影響があったとはいえなかったが、成長発育にはこれらを含めさまざまな要因があることが示唆された。

VI. 結語

本研究によって、ラオス南部のDon Khong（コーン島）Sen Hat Noy Villageの子ども（5-19歳）は、初潮年齢が日本よりも遅く、日本の成長発育状況と比較しても、やや発育が遅く栄養不良が発育に関係していることが考えられた。その要因として、貧血、寄生虫感染、トイレの有無、水の確保方法以外にも成長発育に影響している要因があることが示唆された。

謝辞

本研究を行うにあたり、ラオスでの僻地診療（住民健診）に参加させて頂き、ご協力下さいました関西医科大学公衆衛生学教室の方々、現地での健診にご協力いただいた通訳およびラオス保健省と保健センターのスタッフの方々、Sen Hat Noy 村の住民の方々に深謝致します。

文献

- 1) 西沢信善, 古川久継, 木内行雄編集. ラオスの開発と国際協力. めこん, 2003.
- 2) ユニセフ. 世界子ども白書 2016 日本ユニセフ協会, 2016.
- 3) The Central Intelligence Agency (CIA).
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/la.html>
- 4) 国際協力銀行. 貧困プロファイル ラオス人民民主共和国 最終報告書. 2003.
http://www.jica.go.jp/activities/issues/poverty/profile/pdf/laos_fr.pdf#search='ラオス 貧困 要因'
- 5) World Bank. Public Expenditure Review Country Financial Accountability Assessment. Vol. II ,p100, 2002.
- 6) Phimmason et al. Nutritional status of children in the Lao PDR. JOURNAL OF TROPICAL PEDIATRICS, 42(1) : 5-11, 1996.
- 7) ユニセフ. 世界子供白書 2002 「The State of the World's Children - LEADERSHIP」. 日本ユニセフ協会, 2002.
- 8) ユニセフ. 世界子供白書 2007 女性と子ども「ジェンダーの平等がもたらす二重の恩恵」. 日本ユニセフ協会, 2007.
- 9) ユニセフ. 世界子ども白書 2012 「都市部に生きる子どもたち」, 日本ユニセフ協会, 2012.
- 10) 友川幸. ラオスにおける学校保健の現状と課題 ―教育分野と保健医療分野の連携による国家学校保健政策の制定を中心として―, Journal of International Development and Cooperation, 12(2) : 87-101, 2006.
- 11) 友川幸, 小林敏生, Anida Kingsada, 他. ラオス中南部の農村地域における児童のタイ肝吸虫感染に関わる要因の検討―児童とその家族の生魚の摂取習慣と児童のタイ肝吸虫感染の関連―. 広島大学保健学ジャーナル, 7 (2) : 51-58, 2008.
- 12) WHO. Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control, A guide for programme managers, Geneva, 2001.
- 13) Lao Social Indicator Survey (LSIS) 2011 – 12. Ministry of Health (MoH) and Lao Statistics Bureau (LSB), 2012.
- 14) M Miyoshi, B Phommasack, S Nakamura, et al. Nutritional status of children in rural Lao POR: who are the most vulnerable?, European Journal of Clinical Nutrition, 59 : 887-890, 2005.
- 15) 大見 広規, 伊藤 道子. 青年期の BMI と血圧への胎児期と乳幼児期早期の成長パターンの関与:DOHaD の視点から. 日本周産期・新生児医学会雑誌, 47:2 P559 2011.

- 16) 田中敏章, 今井敏子. 縦断的検討による女兒の思春期の成熟と初潮年齢の標準化, 日本小児科学会雑誌, 109(10) : 1232-1242, 2005.
- 17) National Institutes of Health Clinical Center. Pediatric Laboratory Ranges.
<http://www.cc.nih.gov/ccc/pedweb/pedsstaff/pedlab.html>
- 18) 森川浩子. 思春期女性の貧血 その実態と予防のための働きかけ. 保健師ジャーナル, 66 : 3, 208-215, 2010.
- 19) Sithithaworn P, Haswell-Elkins M, et al. Epidemiology of *Opisthorchis viverrini*. Nov, 88(3) : 187-94, 2003.
- 20) Report of a WHO Study Group. Control of foodborne trematode infections, 849 : 1-157, 1995.
- 21) 門司和彦. プロジェクトサマリー ラオス人類生態転換・健康開発調査, 2004 年度生態史プロジェクト報告書, 197-198, 2004.
- 22) 宇高真知子. プロジェクトを通して何が変わったか—アンケートによる活動評価より—, 琉球医学会誌, 19 : 3, 125-129, 1999.
- 23) 長谷井敏男. タイ国東北地方における貧血の原因に関する研究 第 I 編 貧血および寄生虫感染の調査, 1975.
- 24) 中村哲. メコン流域における水と感染症 4 メコン流域の風土病:ラオスのメコン住血吸虫症 モダンメディア, 53 : 8, 217 - 227, 2007. [水中の健康関連微生物シリーズ]
- 25) National Institute of Public Health in Lao P.D.R. Health Status in Lao P.D.R, 2001.

A Survey of the Physical Growth of Schoolchildren and Adolescents in a Rural Area in Laos

Satoko Mizohata¹, Yuko Uesugi², Naoki Nakazono³

Abstract:

Health indicators for the Lao People's Democratic Republic are low relative to those of neighboring countries. Children in rural areas exhibit poor growth for their age due to malnutrition. Many studies have focused on the growth of children below the age of five. However, few studies have been conducted of schoolchildren and adolescents and the factors influencing their growth.

The purpose of this study was to describe the physical growth of conditions of schoolchildren and adolescents and factors influencing their growth.

The subjects evaluated were children and adolescents between 5 to 19 years age. We assessed their height, weight, parasitic infections, and Hemoglobin (Hb) level and administered a questionnaire to evaluate the environment in which they grow up.

The findings show that schoolchildren and adolescents from rural areas in Laos have a small build; Approximately 20 ~30% of children have a quite low Rohrer index and their age of first menstruation is older by two or three years than that of Japanese schoolchildren and adolescents. Approximately 60 % of children were infected with parasites; about 50% had anemia. Both, height and BMI showed a strong relationship with parasitic infections. Approximately 40% of children used the water as a source river, and nearly half of the rural households did not have toilet facilities in their houses.

It suggests that education and awareness is need for communities and schools in the future.

Keyword:

Laos Growth Nutrition Schoolchildren Adolescent

¹ Kobe Women's University Faculty of Nursing

² Kobe University Graduate School of Health Sciences

³ Formerly Kobe University Graduate School of health Sciences